

COOLING AND HEATING DEVICE

Patent number: JP8084744
Publication date: 1996-04-02
Inventor: KOBAYASHI SHIGENOBU; TANAKA TOICHI
Applicant: MATSUKUEITO KK
Classification:
- **International:** A61F7/10; A61F7/10; A61F7/08
- **European:**
Application number: JP19940247341 19940914
Priority number(s): JP19940247341 19940914

[Report a data error here](#)

Abstract of JP8084744

PURPOSE: To provide a cooling and heating device dispensing with the replacement of water and ice or the heating work of hot water and capable of freely setting the temp. of a water pillow, an ice bag or a hot-water bottle. **CONSTITUTION:** A cooling and heating device is constituted of a first heat exchanger to which an electronic thermal conversion element such as a Peltier element is attached, the second heat exchanger 9 sealed in a bag 7 composed of rubber or the like, two heating medium sealing pipes 5, 6 connecting the first and second heat exchangers and the pump 2g connected to one of the heating medium sealing pipes.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 61 F 7/10	3 5 1	9361-4C		
	3 2 1	9361-4C		
7/08	3 0 0	9361-4C		
	3 3 3	9361-4C		

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全5頁)

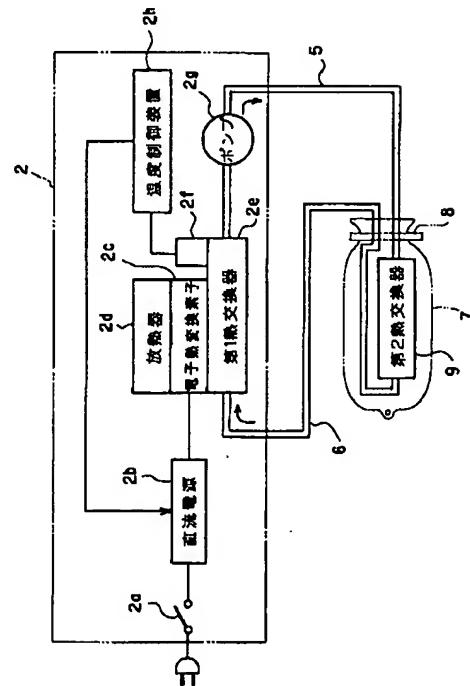
(21)出願番号	特願平6-247341	(71)出願人	000137384 株式会社マックエイト 神奈川県横浜市港北区樽町1丁目21番12号
(22)出願日	平成6年(1994)9月14日	(72)発明者	小林 茂信 神奈川県横浜市港北区樽町1丁目21番12号 株式会社マックエイト内
		(72)発明者	田中 東一 神奈川県横浜市港北区樽町1丁目21番12号 株式会社マックエイト内
		(74)代理人	弁理士 橋 哲男

(54)【発明の名称】 冷加熱装置

(57)【要約】

【目的】 水と氷の交換あるいは湯水の加熱作業が不要であると共に、水枕、冰嚢あるいは湯たんぽの温度を自由に設定することができるものである。

【構成】 ペルチェ素子等の電子熱変換素子2cが取付けられた第1熱交換器2eと、ゴム等の袋体7内に水と共に封入された第2熱交換器9と、前記第1、第2熱交換器間を接続する2本の熱媒体封入パイプ5、6と、該熱媒体封入パイプの一方に接続されたポンプ2gとで構成した冷加熱装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ペルチェ素子等の電子熱変換素子が取付けられた第1熱交換器と、ゴム等の袋体内に水と共に封入された第2熱交換器と、前記第1、第2熱交換器間を接続する2本の熱媒体封入パイプと、該熱媒体封入パイプの一方に接続されたポンプとで構成したことを特徴とする冷加熱装置。

【請求項2】 ペルチェ素子等の電子熱変換素子が取付けられた熱交換器と、該熱交換器で冷却あるいは加熱された冷却水あるいは温水を送給するポンプと、該ポンプによって送られる前記冷却水あるいは温水を供給する供給パイプと、該供給パイプの先端が挿入されるゴム等の袋体と、該袋体に先端に挿入され、他端が前記熱交換器に接続された排水パイプとで構成したことを特徴とする冷加熱装置。

【請求項3】 前記袋体内の冷却水あるいは温水、または熱媒体の温度を検出する感温素子を取付け、該感温素子の出力によって前記電子熱変換素子に加わる直流電圧を制御し、前記冷却水あるいは温水の温度を所望の温度に制御するようにしたことを特徴とする請求項1あるいは2記載の冷加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はペルチェ素子等の電子熱変換素子で冷却あるいは加熱された熱交換器内を通過する熱媒体あるいは水によって、ゴム等の袋体（例えば、水枕、氷嚢）を冷却し、あるいは湯たんぽを加熱する冷加熱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来における、例えば、病気になった時に使用する水枕や氷嚢は、ゴム等で形成された袋体内に水と氷を封入し、この袋体を患者の頭部下に置き、あるいは額の上に載せて冷やすものである。そして、患者の熱を吸収した分だけ氷が溶けていくという非常に簡単な吸熱具である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記した水枕や氷嚢にあっては、封入した氷が溶けてしまうと患者の熱によって水も暖められてしまうので、使用時間に限度があり、使用時間により水を取り替えると共に氷を入れなおさなければならず、看護人に非常に手間をとらすといった問題があった。

【0004】 また、水を交換し氷を入れた場合には、水枕の温度は相当に低くなるため、患者の頭部が余り冷えすぎないように、水枕と頭部あるいは氷嚢と額との間にタオル等を積み重ねて温度調節を行い、また、水枕内の氷が溶けだし温度が上昇した場合には、前記タオルを外す等、温度調整が非常に面倒であった。

【0005】 本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、水と氷の交換あるい

は湯水の加熱作業が不要であると共に、水枕、氷嚢あるいは湯たんぽの温度を自由に設定することができる冷加熱装置を提供せんとするにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の冷加熱装置は前記した目的を達成せんとするもので、その手段は、ペルチェ素子等の電子熱変換素子が取付けられた第1熱交換器と、ゴム等の袋体内に水と共に封入された第2熱交換器と、前記第1、第2熱交換器間を接続する2本の熱媒体封入パイプと、該熱媒体封入パイプの一方に接続されたポンプとで構成したものである。

【0007】 また、ペルチェ素子等の電子熱変換素子が取付けられた熱交換器と、該熱交換器で冷却あるいは加熱された冷却水あるいは温水を送給するポンプと、該ポンプによって送られる前記冷却水あるいは温水を供給する供給パイプと、該供給パイプの先端が挿入されるゴム等の袋体と、該袋体に先端に挿入され、他端が前記熱交換器に接続された排水パイプとで構成したものである。

【0008】 さらに、前記袋体内の冷却水あるいは温水、または熱媒体の温度を検出する感温素子を取付け、該感温素子の出力によって前記電子熱変換素子に加わる直流電圧を制御し、前記冷却水あるいは温水の温度を所望の温度に制御することが望ましいものである。

【0009】

【作用】 前記した如く構成した本発明の冷加熱装置は、電子熱変換素子が取付けられた第1熱交換器によって熱媒体が冷却あるいは加熱され、この熱媒体が熱媒体封入パイプを介して袋体内に水と共に封入された第2熱交換器にポンプによって供給され、従って、袋体内の水を冷却あるいは加熱することができる。

【0010】 また、本発明にあっては、電子熱変換素子が取付けられた熱交換器によって冷却あるいは加熱された冷却水や温水を、ポンプを介して袋体内に供給すると共に、この袋体内の冷却水あるいは温水を前記熱交換器に戻すことにより、袋体を冷加熱することができる。

【0011】 さらに、本発明にあっては、冷却水あるいは温水あるいは熱媒体の温度を感温素子によって検出し、この感温素子よりの出力によって電子熱変換素子を制御して熱交換器に流れる水あるいは熱媒体の温度を制御することによって、水の温度を自由に設定することができる。

【0012】

【実施例】 以下、本発明に係る冷加熱装置として水枕として利用した場合の実施例を図面と共に説明する。図1において、1は制御装置を収納するケースにして、図2の2点鎖線で示す制御装置2が収納されている。2aは電源スイッチ、3は該電源スイッチ2aをオンすることによって点灯する電源ランプ、4は温度調整を行なうためのボリューム、5は冷媒（本実施例の場合には水）を後述する第2熱交換器9に供給するゴム管等の冷媒封入

パイプ、6は第2熱交換器9を通過した冷媒が戻される冷媒封入パイプである。なお、図示していないが、ケース1には放熱ファンが取付けられ、電源スイッチ2aを投入すると放熱を開始する。

【0013】7はゴム等によって形成した公知の水枕である袋体にして、開口部に封入した水の漏れを防止するための止め金8が着脱自在に取付けられる。9は該袋体7内に水と共に封入される第2熱交換器にして、前記冷媒封入パイプ5、6が接続されている。10は冷媒封入パイプ5、6が前記止め金8によって潰されて冷媒が通過できなくなるのを防止するためのパイプ保護体である。

【0014】次に、図2の制御装置2について説明する。この制御装置2は、電源スイッチ2aを閉じると交流電圧を直流電圧に変換すると共に、後述する温度制御装置2hよりの出力によって出力電圧が変化する直流電源2bと、該直流電源2bよりの直流電圧によって一面で熱放し出し、他面で熱吸収を行なうペルチェ素子等の電子熱変換素子2cと、該電子熱変換素子2cの熱放出面に取付けられた放熱器2dと、前記電子熱変換素子2cの熱吸収面に取付けられた第1熱交換器2eと、該第1熱交換器2eで冷却された冷媒を前記第2熱交換器9に送るポンプ2gにより構成されている。

【0015】そして、温度制御装置2gは、前記第1熱交換器2eの温度を検出する感温素子2fおよび該感温素子2fよりの温度出力と前記温度調整用のボリューム4によって設定された温度とを比較して、設定値より感温素子2fで検出した温度が高い場合には、直流電源2bの直流電圧を上昇させる出力を送出し、また、逆の場合は直流電源2bの直流電圧を低下させる出力を送出するものである。

【0016】図3は病院のベッドAの水枕として本発明の水枕を使用している状態を示し、ケース1をベッドAの下に配置したり、枕元の壁に取付けて使用する。次に、前記した構成に基づいて動作を説明するに、予め、病人に適した水枕の温度にボリューム4によって設定する。そして、電源スイッチ2aを投入すると、電子熱変換素子2cに対して直流電圧が印加されると共にポンプ2gが駆動を開始する。

【0017】電子熱変換素子2cに電圧が印加されると放熱面から熱放出が行なわれる所以、この熱は放熱器2dによって放熱され、一方、熱吸収面から熱が吸収される所以、この熱吸収面に取付けられた第1熱交換器2eが冷却される。従って、この第1熱交換器2e内の冷媒(水)は冷却される。この冷却された冷媒はポンプ2gによって冷媒封入パイプ5を介して第2熱交換器7に供給される。

【0018】そして、この第2熱交換器7は袋体7内の水を冷却して水枕としての役目をなす。第2熱交換器7において水を冷却した冷媒は冷媒封入パイプ6を介して

第1熱交換器2eに送られ、ここで、再び電子熱変換素子2cによって冷媒は冷却される。

【0019】また、第1熱交換器2eには感温素子2fが取付けられ、該第1熱交換器2eの温度を検出しているので、温度制御装置2hはボリューム4によって設定された温度と、感温素子2fによって検出された温度とを比較し、設定値より感温素子2fで検出した温度が高い場合には、直流電源2bの直流電圧を上昇させる出力を送出し、また、逆の場合は直流電源2bの直流電圧を低下させる出力を送出し、第1熱交換器2eの温度が設定された温度となるように制御する。

【0020】従って、袋体7の温度はボリューム4によって設定した温度に保たれ、病人の頭部を一定温度で電源スイッチ2aを切断するまで冷却することとなる。なお、前記した実施例にあっては、温度検出を第1熱交換器2eで行なっているものを示したが、感温素子2fを袋体7に水密状態で封入して、袋体7の水の温度を検出して温度制御を行なってもよい。

【0021】次に、本発明の冷加熱装置を氷嚢として利用した場合について図4と共に説明する。本実施例において、11はゴム等によって形成された氷嚢袋であって、開口部が紐11aによって縛られ、この紐11aはベッドAに固定された吊り下げ具12に引っかけて吊り下げられるようになっている。

【0022】本実施例の氷嚢袋11の場合には、前記した実施例における第1熱交換器2eにポンプ2gを介して接続された熱媒体封入パイプ5の先端が氷嚢袋11内に挿入されると共に、第1熱交換器2eの入口側に接続される熱媒体封入パイプ6の先端が一緒に挿入され、紐11aによって水が溢れないように結ばれている。なお、図示していないが、本実施例においても、前記したパイプ保護体10に前記熱媒体封入パイプ5、6を取付けて氷嚢袋11の開口部に入れて紐11aで結んでもよい。

【0023】このように構成した本発明の氷嚢にあっては、第1熱交換器2eで冷却された冷却水がポンプ2gによって熱媒体封入パイプ5を介して氷嚢袋11内に供給されるので、氷嚢袋11は冷却される。そして、この氷嚢袋11内の水は熱媒体封入パイプ6によって第1熱交換器2eに戻されるので、冷水は循環して氷嚢袋11は常時冷やされる。この実施例の場合にも、前記した温度制御は可能である。

【0024】また、前記した第1実施例の水枕と氷嚢とを組み合わせ、病人の後頭部と額を同時に冷やすこともできる。すなわち、水枕内の第2熱交換器9に接続された熱媒体封入パイプ6の先端を氷嚢袋11内に挿入し、かつ、第1熱交換器2eの熱媒体流入側のパイプの先端を氷嚢袋11内に挿入する。

【0025】このように構成することにより、第1熱交換器2eよりの冷却水(冷媒)は第2熱交換器9に供給

されて袋体7内の水を冷却し、この第2熱交換器9を通過した冷却水は氷嚢袋11内に流れ込み、さらに、第1熱交換器2e内に戻るといった冷却水の循環が行なわれ、従って、水枕と氷嚢とを同時に冷却することができるものである。

【0026】なお、前記した実施例は、電子熱変換素子2cの熱吸収面側に第1熱交換器2eを取付けた場合を示したが、電子熱変換素子2cの熱放出面側に第1熱交換器2eを取付けることによって、第1熱交換器2e内の熱媒体（水）を加熱することができる。従って、水枕に変えて湯たんぽとすることにより、湯たんぽ内の水を加熱することも可能である。

【0027】

【発明の効果】本発明は前記したように、電子熱変換素子が取付けられた第1熱交換器によって熱媒体を冷却あるいは加熱し、この熱媒体を熱媒体封入パイプを介して袋体内に水と共に封入した第2熱交換器あるいは熱媒体そのものをポンプによって供給することによって、袋体内的水を時間に関係なく冷却あるいは加熱することができ、従って、水や氷の交換や加熱するなどの面倒な手間を無くすことができると共に電子熱変換素子による振動や騒音の発生もないものである。

【0028】また、水あるいは熱媒体の温度を感温素子によって検出し、この感温素子よりの出力によって電子

熱変換素子を制御して第1熱交換器に流れる熱媒体あるいは水の温度を制御することによって、水の温度を自由に設定することができるので、病人に適した温度で頭部を冷やし、あるいは加熱することができる等の効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る水枕のシステム概略を示す斜視図である。

【図2】システム全体の構成を示すブロック図である。

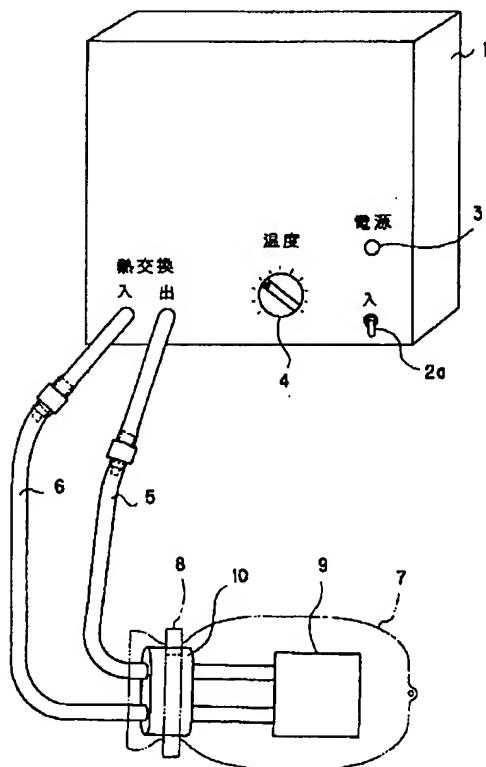
【図3】使用状態を示す斜視図である。

【図4】氷嚢として使用した場合の斜視図である。

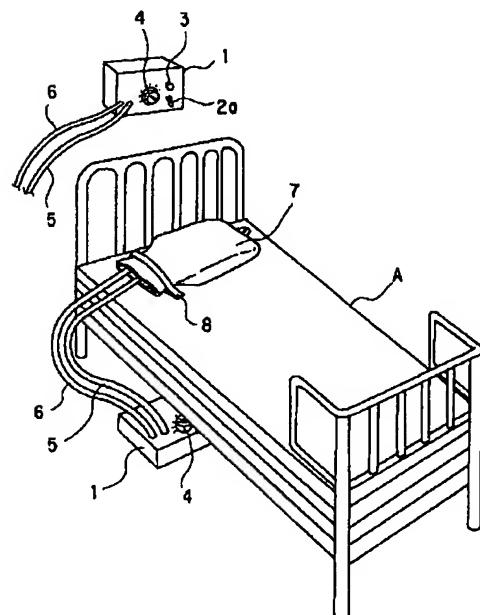
【符号の説明】

2	制御装置
2b	直流電源
2c	電子熱変換素子
2e	第1熱交換器
2f	感温素子
2g	ポンプ
2h	温度制御装置
5, 6	冷媒封入パイプ
7	袋体
9	第2熱交換器
11	氷嚢袋

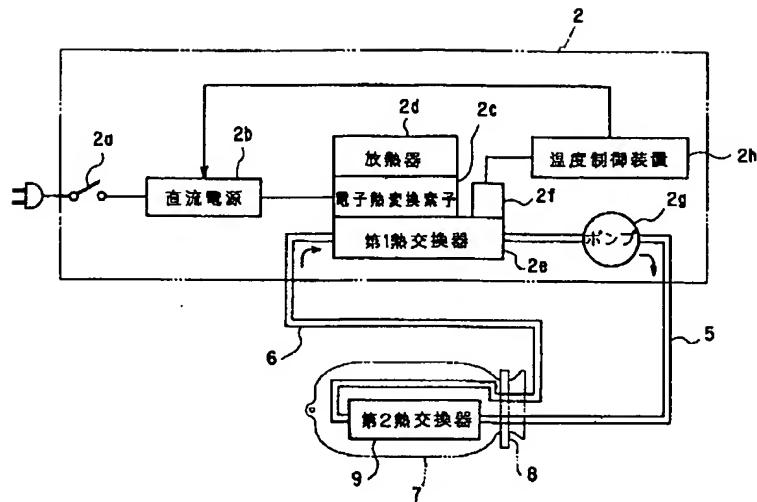
【図1】



【図3】



【图2】



【図4】

